Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXVIII, n° 3.
Bruxelles, janvier 1952.

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXVIII, nr 3.
Brussel, Januari 1952.

QUELQUES ÉLÉMENTS NOUVEAUX CONCERNANT HIPPOPOTAMUS IMAGUNCULA HOPWOOD,

par Xavier Misonne (Bruxelles).

(Avec trois planches hors texte.)

1. — Introduction.

Les fouilles dans les Kaiso-beds, effectuées en 1906, 1910, 1919, et surtout 1924, ont fait apparaître un important matériel comprenant de nombreuses formes nouvelles de Vertébrés.

Parmi celles-ci A. T. Hopwood (1926) a décrit un Hippopotame nain, *H. imaguncula*. Quelques pièces de cette espèce ont encore été découvertes depuis lors, mais on n'en possède toujours que des restes très fragmentaires.

V. E. Fuchs (1934) la signale dans les Kaiso-beds de la rive Nord du lac Edouard. Les fouilles de la mission J. de Heinzelin (1950) effectuées à Kanyatsi, dans la région de la Source de la Semliki, au Nord du lac Edouard, et entreprises sous les auspices de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, ont permis de ramener, en dehors des collections formant le principal objectif de cette mission, quelques centaines d'échantillons des Kaiso-beds de la région. Outre de nombreux restes de poissons, tortues, crocodiles, figurent trente-sept pièces de mammifères, dont dix-huit attribuables au genre *Hippopotamus*.

2. — Matériel.

La première description de *H. imaguncula* a été effectuée sur le matériel peu abondant provenant de Kaiso (lac Albert).

Il consistait en sept dents, trois fragments de mandibule, un palais, des fragments d'humérus, radius, cubitus, un cunéiforme, ainsi qu'une ceinture pelvienne incomplète.

Les dix-huit pièces ramenées du lac Edouard par M. J. DE HEINZELIN comprennent :

a) un fragment de la base d'un tibia droit;
un reste de molaire;
deux fragments de canine et un d'incisive.

Ces cinq pièces sont de *H. amphibius* LINNÉ. Il s'agit peut-être de *H. amphibius kaisensis* HOPWOOD, 1926, du même niveau, et qui serait identique à *H. gorgops* DIETRICH, 1928 (voir A. T. HOPWOOD, 1939).

b) un fragment de mandibule, partie antérieure gauche avec racines de I_1, C, Pm_3, et alvéoles de I_2, I_3, Pm_2 et Pm_4;
un fragment de canine inférieure droite;
un fragment de maxillaire supérieur gauche, avec Pm_2 et Pm_3 en place;
six dents : Pm_2s, M_3s, M^3d, M^2, Pm sup. et Mol. inf.;
une partie postérieure de calcanéum gauche;
deux fragments de tibia droit et un de tibia gauche.

J'attribue ces pièces à *H. imaguncula* HOPWOOD.

3. — DESCRIPTION DES PIÈCES.

Diagnose de *H. imaguncula* HOPWOOD : « Animal small about one meter high. Teeth broad in proportion to their length; trefoil pattern well marked, cingulum strongly pustulate, with a marked tendency to form accessory cusps; enamel thick, rugose, horizontally striate at the base of the crown. »

Les dents provenant de Kanyatsi sont de dimensions moindres que celles de Kaiso; la proportion est assez constante, le coefficient des échantillons du lac Edouard étant approximativement 0,75 par rapport à ceux du lac Albert.

Les échantillons provenant de Kazinga Channel sont aussi très petits (A. T. HOPWOOD, 1939).

Les caractères de l'émail sont variables : épais chez les unes, faible chez d'autres, lisse ou strié ou encore rugueux (Pl. II, fig. 4). Le détail de la striation horizontale à la base de la couronne est généralement présent. Il est parfois à peine marqué.

La fig. 5, Pl. II, montre la striation de M_3, qui est la mieux indiquée.

La marque en forme de trèfle dont on a fait un caractère important de la dentition des Hippopotames n'est pas très formée sur certaines dents. Le dessin en est plus simple. Enfin, plusieurs dents ont le cingulum présentant une tendance à former des tubercules, tendance que l'on rencontre également chez *H. hipponensis* GAUDRY (C. ARAMBOURG, 1944). Dans l'ensemble, les caractères dentaires sont plus archaïques chez les spécimens de Kanyatsi : dimensions plus faibles, marque en trèfle pas toujours fort indiquée. Il semble également y avoir une grande variabilité, pour autant que l'on puisse en juger par le petit nombre de pièces. On peut rapprocher ce détail du fait que *Chœropsis liberiensis* (MORTON), espèce en voie de disparition, et *H. lemerlei* GRANDIDIER, disparu récemment, ont également ce caractère de variabilité. D'après les caractères dentaires, il n'y a pas lieu de distinguer spécifiquement les individus de Kanyatsi de ceux de Kaiso.

Canine.

La canine est mince à stries et cannelures très faiblement marquées, plus indiquées toutefois que chez *Chœropsis*.

Mandibule.

Le fragment de mandibule (fig. 1) est la pièce la plus intéressante, par la présence de l'alvéole de I_3.

On sait que *Hippopotamus amphibius* LINNÉ possède quatre incisives (tétraprotodonte) ; l'Hippopotame nain de Libéria n'en a que deux à la mandibule (diprotodonte). Les Hippopotames fossiles d'Asie ont six incisives (hexaprotodontes). L'on considère ce stade comme le plus primitif, le stade tétraprotodonte étant atteint par deux voies différentes chez les Hippopotames d'Asie et ceux d'Afrique. Ceci est très remarquable ; en effet, tandis que dans la série asiatique c'est I_2 qui régresse et finit par devenir caduque comme chez *H. namadicus* FALCONER et CAUTLEY, chez les espèces africaines, c'est I_3 qui disparaît.

On connaît deux formes hexaprotodontes en dehors des espèces asiatiques : *H. pantanelli* JOLEAUD, de Casino (Italie), et *H. hipponensis* GAUDRY, du Villafranchien d'Algérie. Les autres formes sont tétraprotodontes et marquent généralement une réduction de I_3. *Chœropsis liberiensis* (MORTON) semble être encore plus évolué à ce point de vue puisqu'il ne possède que deux incisives à la mandibule. Ainsi donc la « direction

évolutive » des Hippopotames semble être la perte progressive des incisives, résultat qui est atteint de deux façons différentes.

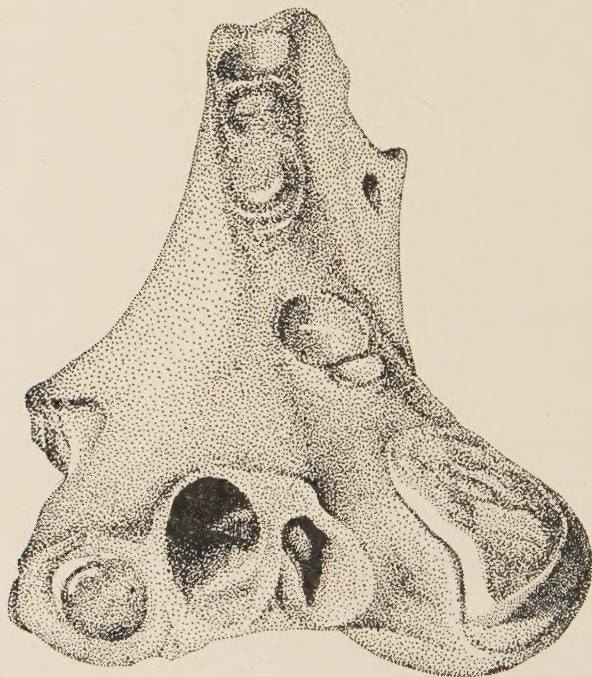


Fig. 1. — *Hippopotamus imaguncula* HOPWOOD, 1926.
Fragment d'hémi-mandibule gauche (1/1). Kanyatsi.
[Plésiotype, n° 1. I. P. N. C. B.]

Chez *H. imaguncula,* I_1 et I_2 sont d'importance égale ; I_3 est plus faible et comprimée. I_2 est située plus haut que I_1 et I_3.

Dimensions de la mandibule.

a — Longueur de la symphyse mandibulaire : 6 cm.

b — Epaisseur de la branche horizontale mandibulaire, prise au niveau de la partie postérieure de la symphyse : 5,7 cm.

c — Hauteur de la branche horizontale prise au niveau de la partie postérieure de la symphyse : 5,05 cm.

d — Largeur maximum de la partie antérieure de l'hémi-mandibule : 7 cm.

Dimensions des incisives.

	I_1	I_2	I_3
Hauteur	12 mm	12 mm	11,5 mm
Largeur	12 »	11 »	8 »
Profondeur de l'alvéole ...	55 »	52 »	47 »

L'alvéole de I_3 pourrait être celle d'une dent de lait; celle que présente le jeune *Chœropsis* a la même forme allongée (Pl. I, fig. 3), mais n'a pas la même profondeur : 18 mm au lieu de 47 mm chez *H. imaguncula.*

Il semble donc que la dent ait dû être fonctionnelle et que *H. imaguncula* soit bien un hexaprotodonte.

Enfin l'alvéole de Pm_2 est précédé de ce qui pourrait être l'alvéole d'une dent de lait (fig. 1).

Dimensions comparées des dents.

Voir tableau dépliant.

4. — Dispersion.

On ne connaît encore que six gisements à *H. imaguncula* : Kaiso (1924), les dépôts gambliens du lac Rodolphe (V. E. Fuchs, 1934), les rives du lac Edouard (V. E. Fuchs, 1934), Kazinga Channel (A. T. Hopwood, 1939), Kanam et Rawe, Pléistocène ancien du lac Victoria (C. Arambourg, 1947) et, enfin, Kanyatsi.

Il est donc limité aux rives des lacs d'Afrique centrale, lacs Albert, Edouard, Rodolphe, Victoria (voir carte, fig. 2).

C'est une aire de dispersion bien différente de l'aire immense de *H. amphibius* L. qui s'étendait durant la même période pléistocène du Cap au Comté d'York, au nord de la Belgique (Anvers, Liedekerke), au Rhin et à la Basse-Autriche. Elle ressemble beaucoup plus à l'aire réduite et fragmentée de *Chœropsis liberiensis* (Morton) que l'on trouve à l'état de relique dans les forêts de Libéria et d'une partie de Sierra Leone.

La répartition des Hippopotames était très vaste. Elle comprenait toute l'Afrique, Madagascar, l'Europe occidentale, l'Inde et la Birmanie, Java, Ceylan.

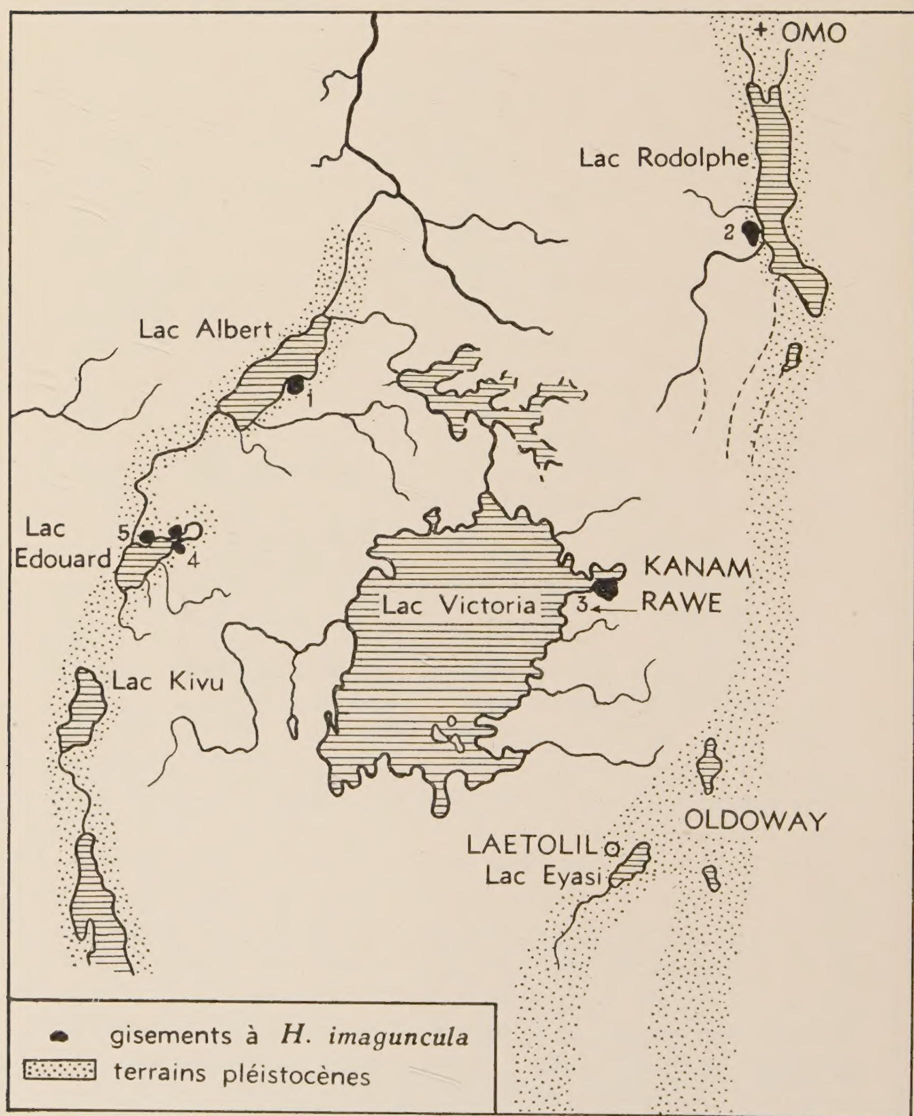


Fig. 2. — Gisements à *H. imaguncula* HOPWOOD.

1. Kaiso. — 2. Dépôts gambliens du lac Rodolphe. — 3. Pléistocène inférieur du lac Victoria. — 4. Kazinga Channel. — 5. Kanyatsi.

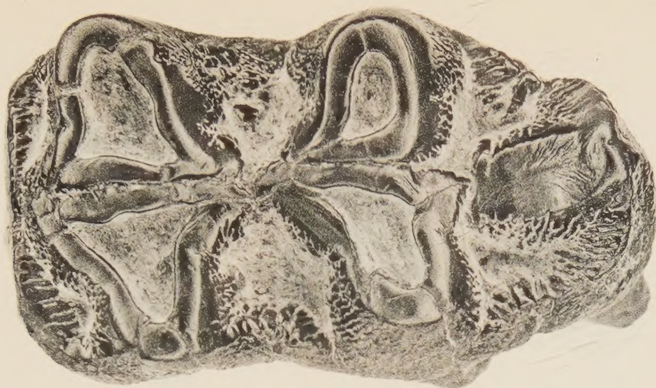


Fig. 1.



Fig. 2.

Fig. 1 et 2. - *H. imaguncula* Hopwood, 1926.

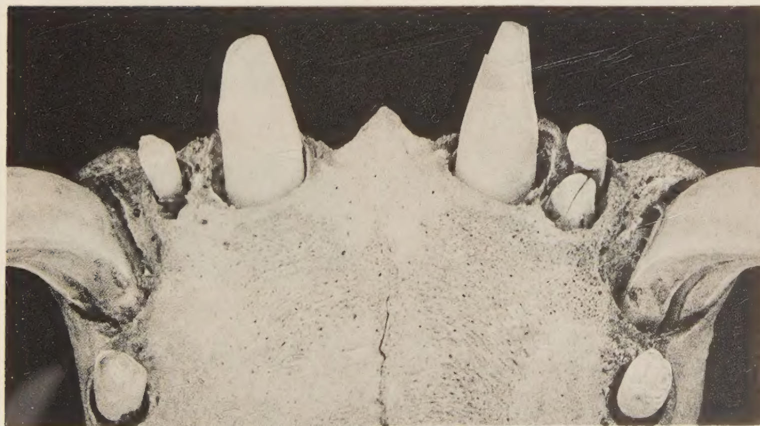


Fig. 3. - *Chœropsis liberiensis* (Morton) 1844.

X. MISONNE. — Eléments nouveaux concernant *Hippopotamus imaguncula* Hopwood, 1926.

Phototypie A. Dohmen, Bruxelles



Fig. 1.

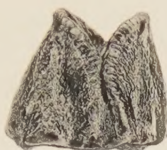


Fig. 2



Fig. 3.

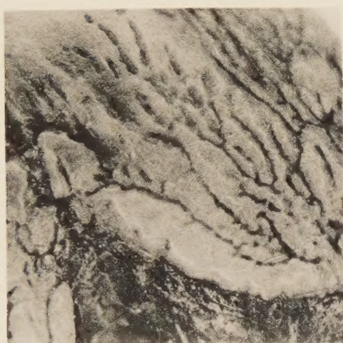


Fig. 4.

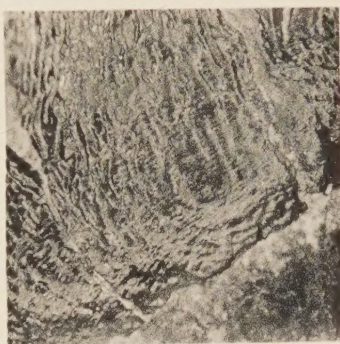


Fig. 5.

H. imaguncula Hopwood, 1926.



Fig. 8.

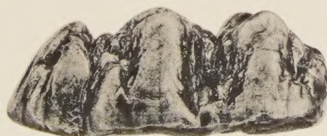


Fig. 9.

Potamochœrus sp.



Fig. 6.

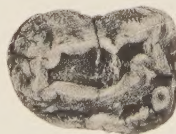


Fig. 7.

X. MISONNE. — Eléments nouveaux concernant
Hippopotamus imaguncula Hopwood, 1926.

Phototypie A. Dohmen, Bruxelles

5. — Autres restes trouvés a Kanyatsi.

Quatre fragments en fort mauvais état, roulés et brisés : un calcanéum et trois tibias de *H. imaguncula*.

En outre, proviennent des mêmes fouilles : un astragale roulé et un condyle d'Antilope ; trois fragments de cornes d'Antilope ; la couronne bien conservée de la troisième molaire d'un Suidé, *Potamochœrus* sp., (Pl. II, fig. 8 et 9), enfin des fragments indéterminables de dents de Proboscidien et Ongulés.

6. — Conclusions.

L'ensemble des caractères que l'on peut voir dès à présent : petite taille, marque en trèfle pas toujours indiquée, canine peu différenciée, caractère hexaprotodonte de la mandibule, semble indiquer une forme archaïque. De plus, la présence simultanée dans le même milieu de *H. amphibius* et *H. imaguncula* devait être défavorable à ce dernier en raison de sa petite taille qui le désavantageait. Ceci pour autant que leurs mœurs aient été semblables.

7. — La question des Hippopotames.

On ne connaît actuellement pas moins de trente-trois formes d'Hippopotames dont vingt-deux africaines et méditerranéennes. Les espèces pliocènes se réduisent à trois : *H. pantanelli* Joleaud, 1920, *H. siculus* Hooyer, 1946, et *H. protamphibius andrewsi* Arambourg, 1944. Toutes trois, connues à l'état fragmentaire, sont méditerranéennes.

Les autres formes sont pléistocènes, à l'exception de *Chœropsis* (Morton) qui n'est pas connu à l'état fossile, et de *H. lemerlei* Grandidier qui est subfossile.

On assiste donc, pour autant que les documents que nous possédons soient suffisants, à une rapide extension géographique du genre vers le début du Pléistocène et à une multiplication des formes.

En Asie, la première espèce, *H. iravaticus* Falconer et Cautley, 1836, a été considérée comme pliocène par G. E. Pilgrim (1902), puis pléistocène (upper Irawadi) par L. D. Stamp (1922), suivi par E. H. Colbert (1935) et D. Hooyer (1950). Ensuite apparaît *H. sivalensis* Falconer et Cautley, 1849, et toute la série de formes, aux Indes et à Java, que D. A. Hooyer (1950), dans son excellente étude sur les Hippopotames d'Asie,

rassemble dans la même espèce : *H. sivalensis*. Il n'y aurait donc que deux espèces asiatiques.

En Afrique, *H. amphibius* L. comprend de nombreuses formes fossiles locales dont plusieurs auteurs ont fait des espèces séparées. On s'accorde généralement à les rassembler dans l'espèce *amphibius* qui est polymorphe.

On assiste donc ici, comme pour *H. sivalensis*, à un épanouissement de l'espèce au Pléistocène inférieur qui a dû être l'âge d'or des Hippopotames.

Toutes ces formes ont disparu. Il subsiste encore actuellement des « races » locales de *H. amphibius : capensis, constrictus, kiboko, tchadensis*.

Des autres espèces il est fort difficile de découvrir les affinités : *Chœropsis liberiensis* (MORTON), *H. protamphibius andrewsi* ARAMBOURG et *H. protamphibius* ARAMBOURG semblent avoir certains caractères communs (C. ARAMBOURG, J. ANTHONY) ; *H. lemerlei* GRANDIDIER et *H. imaguncula* HOPWOOD doivent aussi être assez proches; le dessin de M_3 est assez semblable, de même pour Pm_2 et C. Enfin, on ne connaît pas grand'chose des espèces méditerranéennes : *H. siculus* HOOYER, 1946 *H. pantanelli* JOLEAUD, 1920, *H. hipponensis* GAUDRY, 1876, *H. minor* DESMAREST, 1822, *H. melitensis* MAJOR, 1902.

Ainsi, vue dans son ensemble, l'histoire des Hippopotames se présente comme celle de bien d'autres genres : origine inconnue, développement brusque, grande extension, subsistance d'une forme apparemment plus robuste et de quelques autres dans un milieu plus conservateur (*H. lemerlei, Chœropsis*) et extinction des autres. Certaines formes insulaires sont naines; cette question de différence de taille provoquée par l'insularité est bien intéressante, mais il serait vain d'y chercher la solution parmi les fossiles. *H. major* CUVIER, 1824, par contre, est de très grande taille; il se pourrait qu'il suive en cela la règle de BERGMANN. Il présenterait de plus des déviations morphologiques, notamment dans la forme de la mandibule (A. BASTIN, 1933).

Il est utile de rappeler ici les conclusions de A. T. HOPWOOD (1929) sur la tendance que présentent certains groupes à subsister en Afrique centrale après avoir disparu ailleurs et l'opinion de W. DIETRICH (1941) suivant laquelle la plupart des Mammifères vivant en Afrique y avaient déjà leur habitat au début du Tertiaire.

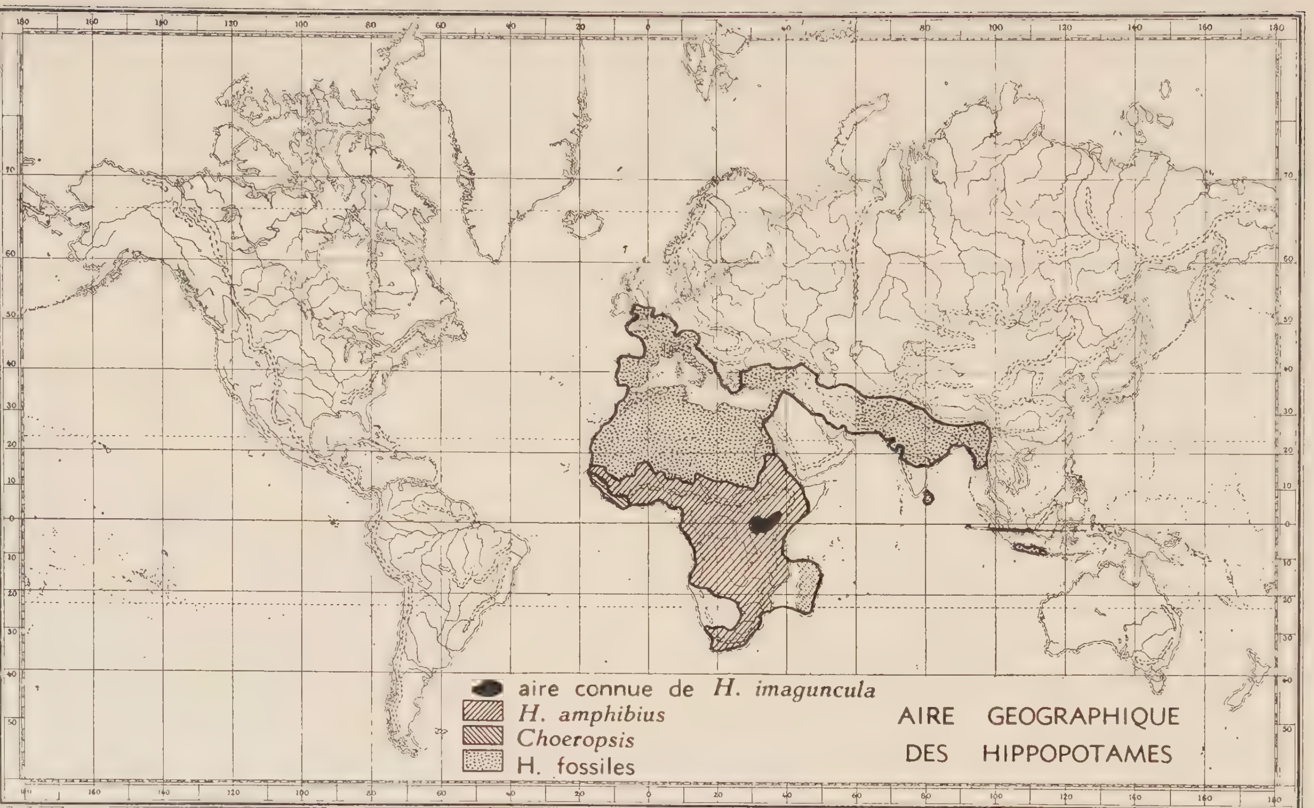


Fig. 3. — Aire géographique des Hippopotames actuels et fossiles.

Au terme de cette note, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à M. S. Frechkop, Conservateur à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, qui a bien voulu me faire profiter de son expérience et de ses conseils, au Dr A. T. Hopwood qui m'a confirmé les déterminations de *H. imaguncula,* ainsi qu'à M. J. de Heinzelin de Braucourt, Conservateur adjoint à l'Institut et chef de la mission du lac Edouard, qui m'a grandement facilité le travail et communiqué toutes les données utiles.

Index bibliographique.

Airaghi, C., 1921, *L'Ippopotamo di Arena Po.* (Riv. Sci. Nat. « Natura » Milano, vol. XII, pp. 4-6.)

Andrews, C. W., 1902, *Note on a pliocene vertebrate fauna from the Wadi Natrun, Egypt.* (Geol. Mag. London, N. S., vol. IX, 10, Pl. 433-439.)

Arambourg, C., 1944, *Au sujet de l'Hippopotamus hipponensis Gaudry.* (Bull. Soc. Géol. France, 5e sér., t. XIV, pp. 147-153.)

— , 1947, *Mission scientifique de l'Omo.* (Publ. du Muséum, Paris.)

Bastin, A. H., 1933, *Sur la présence de l'Hippopotame quaternaire dans le Nord-Est de la France.* (Ann. Soc. Géol. Nord, T. LVIII, pp. 92-118, 6 figs.)

Colbert, E. H., 1938, *Fossil Mammals from Burma in the American Museum of Natural History.* (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 74, pp. 255-434.)

— , 1943, *Pleistocene Mammals collected by the Amer. South East Asiatic Expedition (Burma).* (Trans. Amer. Phil. Soc. Philadelphia, vol. 39, pp. 395-420, 14 Pl., 2 cartes, 19 figs.)

Deraniyagala, P. E. P., 1944, *Some Mammals of the extinct Ratnapura fauna of Ceylon.* (Spolia Zeylanica, Colombo, vol. 24, 1 - 1944, pp. 19-56; 3 - 1946, pp. 161-171.)

Dietrich, w. C., 1928, *Pleistocäne Deutsch-Ostafrikanische Hippopotamus Reste.* (Wiss. Ergebnisse des Oldoway Exp. 1913, Leipzig N. F. Heft 3, p. 41.)

— , 1941, *Die Säugetierpaläontologischen Ergebnisse des Kohl-Larsen'sche Expedition 1937-1939 in nordl. Ost-Afrika.* (Cbl. Min. Geol. Pal., Stuttgart, VIII, pp. 217-233.)

Falconer and Cautley, 1846-49, *Fauna antiqua Sivalensis of the Siwalik Hills in North part of India.* (I. B. Smith Elder and C°, London, 106 pp.)

Frechkop, S., 1948, *Notes sur les Mammifères. XXXII. Sur quelques caractères du crâne chez les Ongulés.* (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., XXIV, n° 15, pp. 1-8.)

Fuchs, V. E., 1934, *Geological work of the Cambridge Expedition to the East african lakes 1930-1931.* (Geol. Mag. 837, LXXI, pp. 97-112; 837, LXXI, pp. 147-167.)

— , 1939, *The Geological history of Lake Rudolf Basin Kenya Colony.* (Phil. Trans. Roy. Soc. London; lev. B, 560, vol. 229, pp. 219-274.)

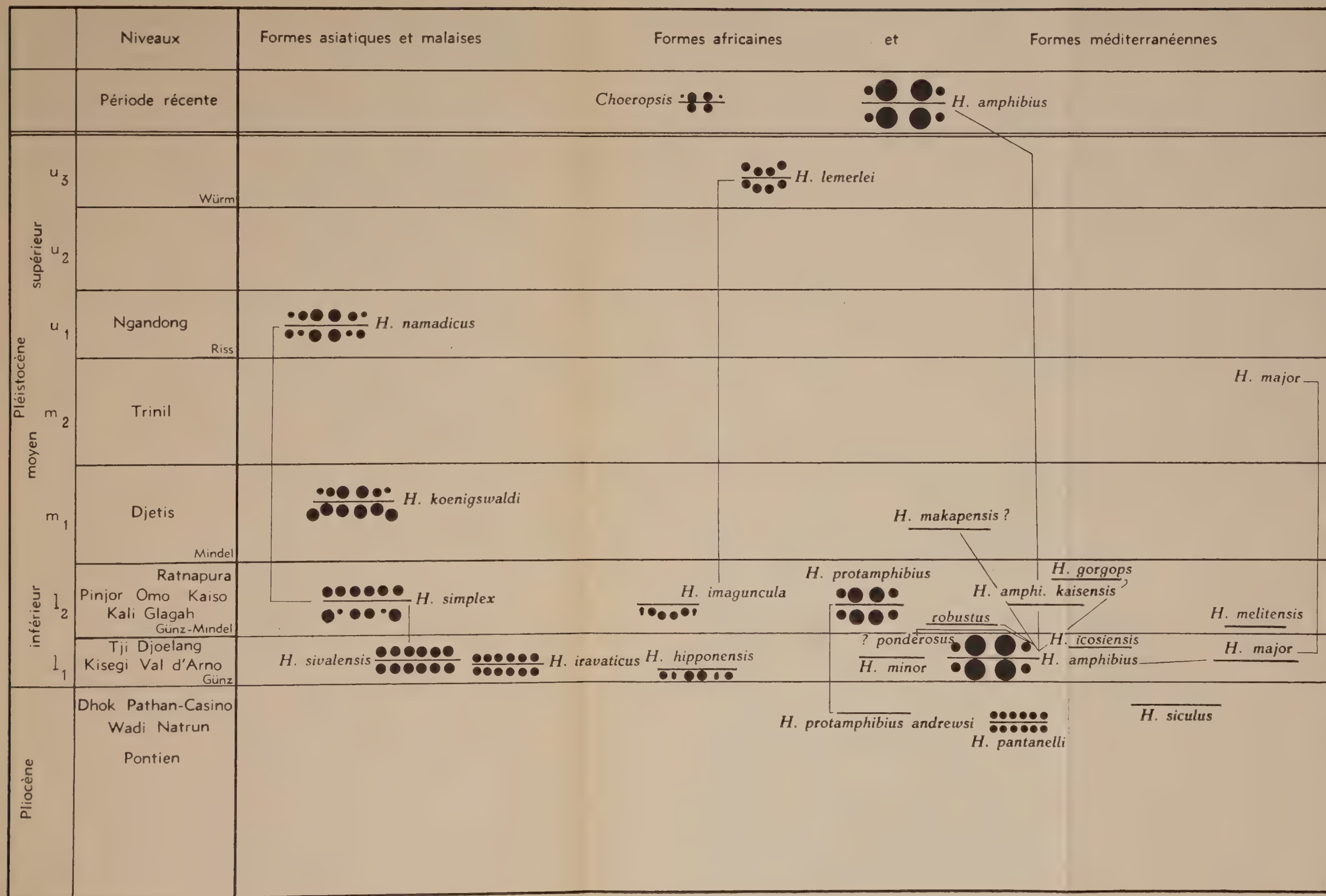

Niveaux
Formes asiatiques et malaises
Formes africaines
et
Formes méditerranéennes
Période récente
Choeropsis
H. amphibius
Pléistocène
supérieur
u3
Würm
H. lemerlei
u2
u1
Ngandong
Riss
H. namadicus
moyen
m2
Trinil
H. major
m1
Djetis
Mindel
H. koenigswaldi
H. makapensis ?
inférieur
l2
Ratnapura
Pinjor Omo Kaiso
Kali Glagah
Günz-Mindel
H. simplex
H. imaguncula
H. protamphibius
H. gorgops
H. amphi. kaisensis
H. melitensis
robustus
? ponderosus
H. icosiensis
l1
Tji Djoelang
Kisegi Val d'Arno
Günz
H. sivalensis
H. iravaticus
H. hipponensis
H. minor
H. amphibius
H. major
Pliocène
Dhok Pathan-Casino
Wadi Natrun
Pontien
H. protamphibius andrewsi
H. pantanelli
H. siculus

TABLEAU DONNANT LES DIMENSIONS COMPARÉES DES DENTS CHEZ LES DIVERSES ESPÈCES ET SOUS-ESPÈCES D'HIPPOPOTAMES.

Espèces	*Chœropsis*	*H. lemerlei*	*H. imaguncula* (Kaiso)	*H. imaguncula* (Kanyatsi)	*H. imaguncula* (Kazinga Ch[1])	*H. hipponensis*	*H. pantanelli*	*H. protamphibius andrewsi*	*H. protamphibius*	*H. amphibius* (actuel)	*H. amphibius kaisensis*	*H. major*	*H. siculus*	*H. minor*	*H. sivalensis*	*H. iravaticus*
Auteurs...		Colbert, 1938 Hooyer, 1944 Arambourg, 1947	Hopwood, 1926		Hopwood, 1939	Arambourg, 1944 Hooyer, 1946	Hooyer, 1946	Arambourg, 1947	Arambourg, 1947		Hopwood, 1926, 1939	Stehlin, 1900 Arambourg, 1947 Hooyer, 1950	Hooyer, 1946	Hooyer, 1946	Colbert, 1938 Hooyer, 1946, 1950	Hooyer, 1950
Incisives (en mm) :																
I_1 Diamètre labio-lingual...	11. 14. 15	13. 21. 22	—	12	—	20. 23. 25	22. 21	—	26. 26. 30	56. 31. 59	—	43. 50. 60	—	—	24. 34. 22	28. 26
» transversal ...	11. 12. 14	—	—	12	—	15. 16. 20	22. 18	—	18. 17. 22	21. 29. 28	—	21. 24	—	—	22	—
I_2 Diamètre labio-lingual...	—	11. 15. 19	—	12	—	18. 16. 20	21	—	—	—	—	—	—	—	21. 25. 20	18. 23
» transversal ...	—	—	—	11	—	18. 12. 17,5	18	—	—	—	—	—	—	—	19	—
I_3 Diamètre labio-lingual...	—	—	—	11,5	—	17. 19	18	—	—	—	—	—	—	—	21. 33. 28	18. 25
» transversal ...		—	—	8	—	17,2 17	16	—	—	—	—	—	—	—	18	—
Canine inférieure :																
Diamètre labio-lingual... ...	19. 27. 31	20. 30. 37	—	26. 27	—	—	—	—	46. 41. 47	63. 77	—	93. 91	62	—	61. 45. 59	38
» transversal	14. 21	—	—	16. 17	—	—	—	—	—	25. 49	—	62	32	—	35. 29. 32	—
M_2 Longueur...	25. 27. 28	26. 29	35	32	31,5	—	45	—	40. 50. 50	57. 55. 65	59,5	65	46. 50	25	—	47
Largeur	18,5. 21. 21	22. 22	26	24 ?	37,8	—	33	—	31. 32. 36,5	46. 34. 47	44,5	41	35. 39	17	—	31
M_3 Longueur...	36	59. 50	49,5 54,5	39	35	—	—	—	58,5 63. 66	64. 85. 78	77. 89. 69	78	63	33	56. 72	—
Largeur	21	29. 30	29,5 31	23	36	—	—	—	31,2 32. 66,5	35. 45. 40	40,5 48. 36	44	35	16	33. 41	—
M_3 Longueur...	27	38. 39. 40	40	31	—	—	—	39	45. 48. 48	58. 47. 62	—	56. 58	44	27	48. 53. 47	39
Largeur	27	29. 38. 40	40,5	28	—	—	—	39	41,5 44,6 42	51. 45. 53	—	51. 53	44	27	45. 50	37
Pm_3 Longueur...	16. 8	23. 24	25	23. 19. 3	—	—	—	32	31	38	—	43	—	—	—	—
Largeur	8. 5	20	17,5	16,5 17,1	—	—	—	19	33	—	—	—	—	—	—	—
Pm_4 Longueur...	19. 21	21. 23. 23	21,5	23	—	—	—	—	25. 26. 30	26. 31. 35	—	41	36	—	—	—
Largeur	18	22. 18. 23	25,5	16	—	—	—	—	—	25. —. 38	—	—	29	—	—	—
Espèces	*H. melitensis*	*H. pentlandi*	*H. sirensis*	*H. makapensis*												
M_3 Longueur...	47	56. 63	—	92												
Largeur	—	—	55	—												

GULDBERG, G. A., 1883, *Undersoegelser over en subfossil flodhest fra Madagascar.* (Christiana Videnskabsselkab forhandliger, n° 6.)

HARGER, R. L., 1932, *Partial reversion to Hexa-protodont dentition in Hippopotamus amphibius.* (Journ. E. Africa Uganda; N. H. Soc., vol. 40-41, pp. 129-131.)

HOOYER, D. A., 1942, *On the nomenclature of some fossil Hippopotami.* (Arch. Nederl. Zool., vol. VI, pp. 279-282.)

— , 1942, *On the supposed hexaprotodont milk dentition in Hippopotamus amphibius.* (Zool. med. mus. Leiden, vol. 24, pp. 187-196, pl. VII-X, 2 figs.)

— , 1947, *Schijn en Werkelijkheid in de Hippopotamologie.* (Naturh. Maandbl. 1946, n° 11/12, p. 75.)

— , 1950, *The fossil Hippopotamidæ of Asia with notes on the recent species.* (Zool. Verhand. Leiden, n° 8, pp. 1-124, XXII pl.)

HOPWOOD, A. T., 1926, *The Geology and Paleontology of the Kaiso bone-beds; I. Mammalia.* (Geol. Survey Uganda. Occ. papers, n° 2, pp. 13-36.)

— , 1929, *A review of the fossil Mammals of Central Africa.* (Amer. Journ. Sci., T. XVII, pp. 101-116.)

KITCHING, J. W., 1951, *A new Species of Hippopotamus from Potgietersrust.* (S. African Journ. of Sci., vol. 477, pp. 209-211.)

KOENINGSWALD VON, G. H. R., 1934, *Die Spezialisation des Incisivengebisses bei den javanischen Hippopotamidæ.* (Koninkl. Akad. Wetensch., Amsterdam. Proc. Acad. Sci., vol. XXXVII, pp. 653-659, 7 figs.)

MAJOR, F. C. I., 1902, *Hippopotamus Madagascariensis.* (Geol. Mag., N. S. Dec. IV, vol. IX, pp. 193-199.)

MATTHES, 1939, *Dimensoês forma a posiçao dos caninos inferiores do Hippopotamo.* (Rev. Fac. Cienc. Univ. Coïmbra, vol. 8, pp. 5-26.)

O'BRIEN, T. P., 1939, *The prehistory of Uganda protectorate* (avec appendice par A. T. HOPWOOD). (Cambridge University Press.)

PAPIER, A., 1878, *Sur le gisement précis de l'Hippopotamus hipponensis.* (Bull. Soc. Géol. France, 3e sér., T. VI, pp. 389-391.)

PAPP, A. und THENIUS, E., 1949, *Ueber die Grundlagen der Gliederung des Jungtertiärs und Quartärs in Niederösterreich.* (Sitzungsberichte Oster. Akad. Wiss., Math. Nath. Kl., Abt. I, Bd. 158, Hft 9 und 10, pp. 763-788.)

STROMER VON, E., 1914, *Wirbeltierreste aus dem Mittelpliocän des Natrontales Aegypten. 3 Artiodactyla; A. Bunodontia; Flusspferd.* (Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesch., 1944).

RENSCH, B., 1947, *Neuere Probleme der Abstammungslehre. Die Transpezifische Evolution.* (Stuttgart.)

WAYLAND, E. J., 1934, *Rifts, rivers, rains and early man in Uganda.* (J. R. anthrop. Inst., vol. LXIV, pp. 333-353; pp. 396-402.)

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1. — *Hippopotamus imaguncula* HOPWOOD, 1926. Troisième molaire inférieure gauche, face orale (× 2) ; n° 6. I. P. N. C. B.

Fig. 2. — *Hippopotamus imaguncula* HOPWOOD, 1926, M_3, face latérale extérieure (× 2) ; n° 6. I. P. N. C. B.

Fig. 3. — *Chœropsis liberiensis* (MORTON, 1844). Jeune, mandibule montrant les alvéoles des dents de lait (× 1).

PLANCHE II.

Fig. 1. — *Hippopotamus imaguncula* HOPWOOD, 1926. Troisième molaire supérieure (× 1) ; n° 14. I. P. N. C. B.

Fig. 2. — *H. imaguncula* HOPWOOD, 1926. Fragment molaire inférieure (× 1) ; n° 7. I. P. N. C. B.

Fig. 3. — *H. imaguncula* HOPWOOD, 1926. Fragment molaire supérieure (M^2 ?) (× 1) ; n° 5. I. P. N. C. B.

Fig. 4. — *H. imaguncula* HOPWOOD, 1926. Pm_2, montrant la structure de l'émail (× 4).

Fig. 5. — *H. imaguncula* HOPWOOD, 1926. M_3 montrant les striations horizontales à la base de la couronne (× 4) ; n° 6. I. P. N. C. B.

Fig. 6. — *H. imaguncula* HOPWOOD, 1926. Deuxième prémolaire supérieure gauche (Pm^2s), face latérale (× 1) ; n° 3. I.P.N.C.B.

Fig. 7. — Id. Face orale (× 1) ; n° 3 ; I. P. N. C. B.

Fig. 8. — *Potamochœrus* sp. Face orale (× 1) ; n° 16. I. P. N. C. B

Fig. 9. — Id. Face latérale (× 1).

PLANCHE III.

Schéma de la disposition des incisives chez les Hippopotames. Les traits indiquent simplement une relation possible entre les différentes formes.

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles